株式会社 エム・システム技研

プラグイン形FA用変換器 ***K・UNIT*** シリーズ

取扱説明書

プログラミングユニット設定形、16 ビット分解能
AD 変換器

形 式
KAD3V

ご使用いただく前に

このたびは、エム・システム技研の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

■梱包内容を確認して下さい

・変換器(本体＋ソケット＋入力抵抗器) ..... 1 台
ただし入力抵抗器は電流入力をご指定いただいた場合にのみ付きます。

■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうかスペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線、プログラミングユニット（形式：PU-2 □）の操作方法（基本操作方法除く）*1 および簡単な保守方法について記載したものです。

なお、本器は工場出荷時に仕様伺書に従って設定・調整されていますので、特に仕様を変更する必要がない場合は、そのままお使いいただけます。

＊1、プログラミングユニット(形式: PU-2 □)の基本的な操作方法に関しては、プログラミングユニット取扱説明書(NM－9255)の第 2 編「2.1、プログラミングユニットの操作の流れ」、「2.2、表示のレイアウトと操作」をご覧下さい。

ご注意事項

●取扱いについて

・ソケットから本体部の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、電源および入力信号を遮断して下さい。

●供給電源

・許容電圧範囲、電源周波数、消費電力
スペック表示で定格電圧をご確認下さい。
交流電源: 定格電圧 100 ～ 240 V AC の場合
85 ～ 264 V AC、47 ～ 66 Hz、約 8 VA
直流電源: 定格電圧 12 ～24V DC の場合
10.8 ～ 26.4V DC、約 4 W
定格電圧 110 V DC の場合
85 ～ 150 V DC、約 4 W

●設置について

・塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
・振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
・周囲温度が -5～+55℃を超えるような場所、周囲湿度が 30～90 % RH を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。

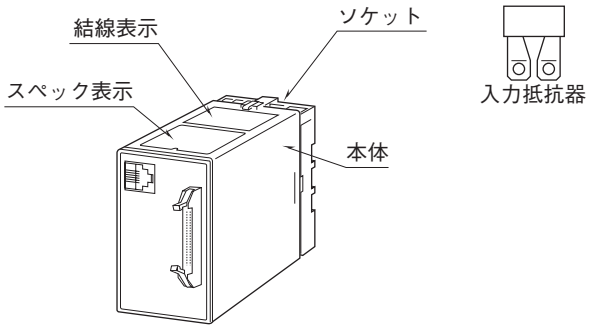
●配線について

・配線(電源線、入力信号線、出力信号線)は、ノイズ発生源(リレー駆動線、高周波ラインなど)の近くに設置しないで下さい。
・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

●その他

・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

各部の名称



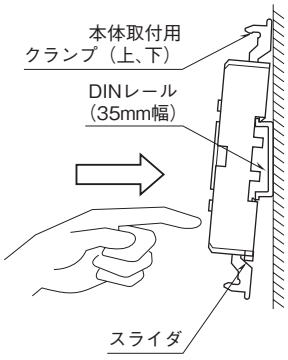
取付方法

ソケットの上下にある黄色いクランプを外すと、本体とソケットを分離できます。

■ DIN レール取付の場合

ソケットはスライダのある方を下にして下さい。
ソケット裏面の上側フックを DIN レールに掛け下側を押して下さい。

取外す場合はマイナスドライバなどでスライダを下に押下げその状態で下側から引いて下さい。

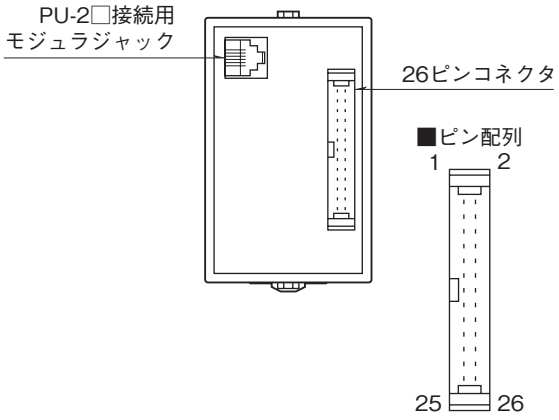


ソケットの形状は機種により多少異なることがあります。

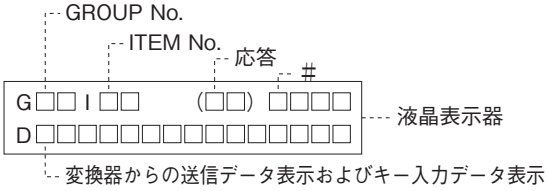
■壁取付の場合

接続の項の外形寸法図を参考に行って下さい。

前面図と設定方法



■ PU-2 □による設定



●応答メッセージと意味

・OK: 了解

・NG: 不解

PU-2 □のコードが接続不良になっている場合があります。モジュラジャックの接続を確認して下さい。

・ER: 通信エラー

[GROUP 00]

ITEM	変更	DATA 入力	DATA 表示例(デフォルト値)	DATA 名・内容
01	常に可能	0、1	MNTSW: MON MODE	メンテナンススイッチ 0: MON MODE　モニタモード(DATA 表示のみ可能) 1: PRG MODE　プログラムモード(△印の DATA の変更可能)
02	不可		STATUS: 0	ステータス表示　常に 0
03	不可		DEVICE: 0 : 1 : 2 : 3	入力信号タイプ 0: S1 1: S2 2: S3 3: Z1
04	△	0 ～ 99(秒)	PWRONDELAY: 5	電源 ON ディレー時間
10	不可	-15.0 ～ 115.0(%)	%PV : XXX.X	入力 % 表示(ITEM 28、29 で設定した値を表示)
11	△	-99.99 ～ 99.99(%)	ZERO: 0.00	ゼロ調整(ITEM 28 で設定した値を微調整)
12	△	-99.99 ～ 99.99(%)	SPAN: 0.00	スパン調整(ITEM 29 で設定した値を微調整)
13	不可		PV : YYYY	出力値実量表示 (ITEM 14、15 でスケーリングした値を表示) BCD(符号付) 純 2 進(符号付) オフセット 2 進 2 の補数 グレイ 2 進
14	△	 -9999～9999 -7FFF～7FFF 0000～FFFF 8000～7FFF	 SCALE 0 : -1000 : -7FFF : 0000 : 8000	0 % スケーリング値設定*2 BCD 純 2 進 オフセット 2 進／グレイ 2 進(グレイ 2 進選択時は、オフセット 2 進に変換した値で設定して下さい。) 2 の補数 (ITEM 15 より小さい値を設定)
15	△	 -9999～9999 -7FFF～7FFF 0000～FFFF 8000～7FFF	 SCALE 100 : 1000 : 7FFF : FFFF : 7FFF	100 % スケーリング値設定*2 BCD 純 2 進 オフセット 2 進／グレイ 2 進(グレイ 2 進選択時は、オフセット 2 進に変換した値で設定して下さい。) 2 の補数 (ITEM 14 より大きい値を設定)
16	△	0 ～ 5	AVERAGE: 1	移動平均回数 0: なし 1: 5 回 2: 8 回 3: 12 回 4: 20 回 5: 36 回

＊2、ITEM 17、18 を入力後に設定して下さい。

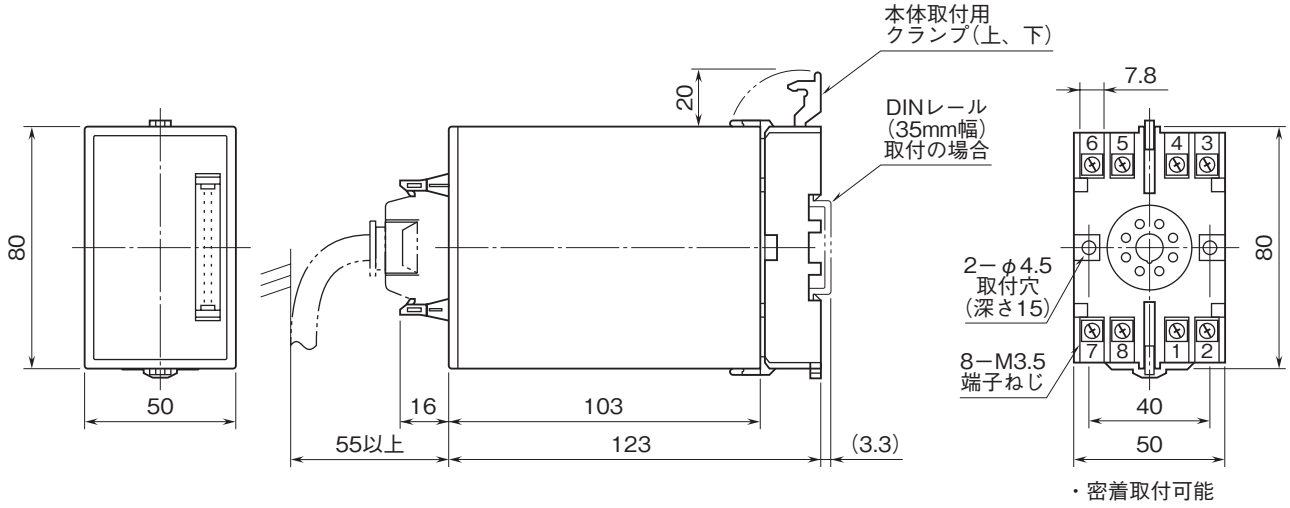
[GROUP 00]

ITEM	変更	DATA 入力	DATA 表示例(デフォルト値)	DATA 名・内容
17	△	0 ～ 4	CODE: 0	出力コード 0: BCD(10 進) 1: 純 2 進 2: オフセット 2 進 3: 2 の補数 4: グレイ 2 進
18	△	0 ～ 4	AV1L_BIT: 0	有効ビット数 0: 16 ビット 1: 14 ビット 2: 12 ビット 3: 10 ビット 4: 8 ビット
19	△	0、1	POOV_LOGIC: 0	POL ／ OVF 出力論理 (1)CMOS 出力 0: High にて有効 1: Low にて有効 (2)オープンコレクタ出力 0: ON にて有効 1: OFF にて有効
20	△	0、1	DATA_LOGIC: 0	データ出力論理 (1)CMOS 出力 0: 正論理 CMOS 1: 負論理 CMOS (2)オープンコレクタ出力 0: 負論理オープンコレクタ 1: 正論理オープンコレクタ
21	△	0、1	HOLD_LOGIC: 0	$\overline{\text{HOLD}}$ 入力論理 0: Low またはショートにて HOLD 1: High またはオープンにて HOLD
22	△	0、1	DAV_LOGIC: 0	DAV 出力論理 (1)CMOS 出力 0: High にてデータ有効 1: Low にてデータ有効 (2)オープンコレクタ出力 0: ON にてデータ有効 1: OFF にてデータ有効
23	△	1 ～ 50(ms)	DAV_TIME: 1	DAV 出力時間
24	△	0.0 ～ 60.0(s)	LAG_TIME: 0.5	一次遅れ機能 0 → 90% の時間を設定
25	△	1 ～ 20(倍)	OUT_CYCLE: 1	出力更新周期 n 倍設定 1 ～ 20 倍
26	△	0 ～ 2	PARITY: 0	パリティチェック選択 0: 無効 1: 各桁パリティ有効 2: 全桁パリティ有効
27	△	0、1	PARITY_TYPE: 0	パリティチェック奇数偶数選択 出力の High の数をチェック (1)CMOS 出力 0: 奇数 1: 偶数 (2)オープンコレクタ出力 0: 偶数 1: 奇数
28	△	S1: -1.00 ～ 1.00(V) S2: -10.0 ～ 10.0(V) S3: -30.0 ～ 30.0(V) Z1: 0.0 ～ 50.0(mA)	ZERO : -1.00 : -10.0 : -30.0 : 4.0	0 % 入力設定(0 % 時の入力電圧、電流を設定) (ITEM 29 より小さい値を設定)
29	△	S1: -1.00 ～ 1.00(V) S2: -10.0 ～ 10.0(V) S3: -30.0 ～ 30.0(V) Z1: 0.0 ～ 50.0(mA)	SPAN : 1.00 : 10.0 : 30.0 : 20.0	100 % 入力設定(100 % 時の入力電圧、電流を設定) (ITEM 28 より大きい値を設定)
30	不可		KAD3V_VER: ＊ . ＊＊	ROM バージョン表示

接　続

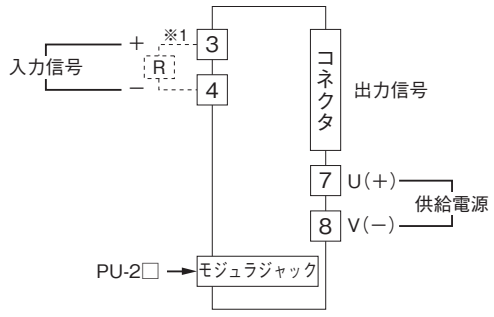
各端子の接続は下図を参考にして行って下さい。
入力抵抗器が付いている場合、入力配線と入力抵抗器（R）とを端子ねじで共締めして下さい。

外形寸法図（単位：mm）



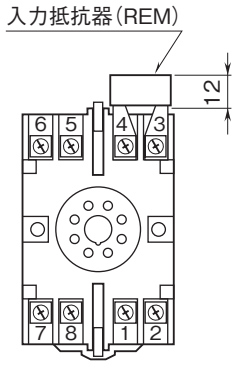
・密着取付可能

端子接続図



※1、電流入力時は入力抵抗器(R)が付きます。

取付寸法図（単位：mm）



REMは電流信号入力の
ときに付きます。

出力コネクタ(26 ピン)

● BCD 信号出力タイプ

ピン番号	内　容	ピン番号	内　容
1	1×10^0	17	COM（−）
2	2×10^0	18	COM（−）
3	4×10^0	19	OVF
4	8×10^0	20	POL
5	1×10^1	21	DAV
6	2×10^1	22	$\overline{\text{HOLD}}$ * 3
7	4×10^1	23	P^{0} * 4
8	8×10^1	24	P^1
9	1×10^2	25	P^2
10	2×10^2	26	P^3
11	4×10^2		
12	8×10^2		
13	1×10^3		
14	2×10^3		
15	4×10^3		
16	8×10^3		

＊ 3、$\overline{\text{HOLD}}$ 信号は入力、他の信号は出力

＊ 4、P^0 は $n \times 10^0$、P^1 は $n \times 10^1$、P^2 は $n \times 10^2$、P^3 は $n \times 10^3$ にそれぞれ対応します。全桁パリティ有効時、$P^0 \sim P^3$ は同期します。

注）ITEM 18 で有効ビット数を 14（12、10、8）に設定した場合、ピン番号 1 ～ 14（1 ～ 12、1 ～ 10、1 ～ 8）が対応します。

● 2 進、2 の補数信号出力タイプ

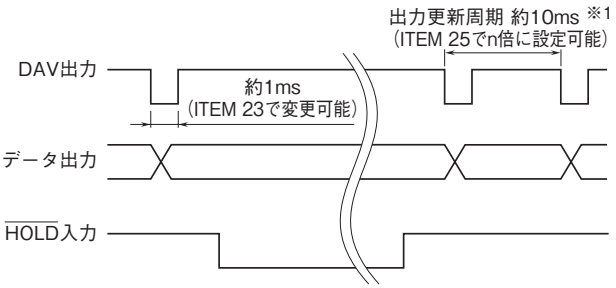
ピン番号	内　容	ピン番号	内　容
1	B^0	17	COM（−）
2	B^1	18	COM（−）
3	B^2	19	OVF
4	B^3	20	POL
5	B^4	21	DAV
6	B^5	22	$\overline{\text{HOLD}}$ * 5
7	B^6	23	P^{0} * 6
8	B^7	24	P^1
9	B^8	25	P^2
10	B^9	26	P^3
11	B^{10}		
12	B^{11}		
13	B^{12}		
14	B^{13}		
15	B^{14}		
16	B^{15}		

＊ 5、$\overline{\text{HOLD}}$ 信号は入力、他の信号は出力

＊ 6、P^0 は $B^0 \sim B^3$、P^1 は $B^4 \sim B^7$、P^2 は $B^8 \sim B^{11}$、P^3 は $B^{12} \sim B^{15}$ にそれぞれ対応します。全桁パリティ有効時、$P^0 \sim P^3$ は同期します。

注）ITEM 18 で有効ビット数を 14（12、10、8）に設定した場合、ピン番号 1～14（1～12、1～10、1～8）が対応します。

タイミングチャート

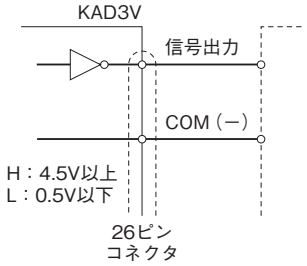


$\overline{\text{HOLD}}$信号を入力している間、データ更新をストップします。
データ更新中にDAVを出力します。

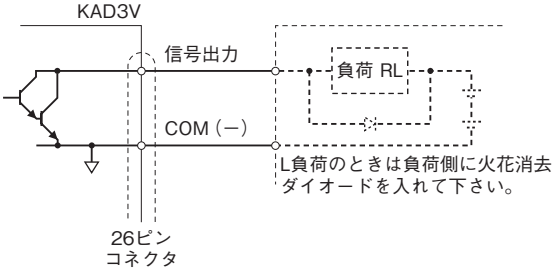
※1、製品により、5～20msの個体差があります。

接続方法

●CMOSレベル（5V-CMOS）



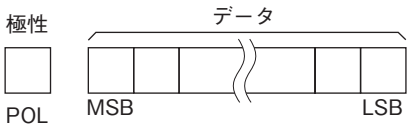
●オープンコレクタ（NPNタイプ）

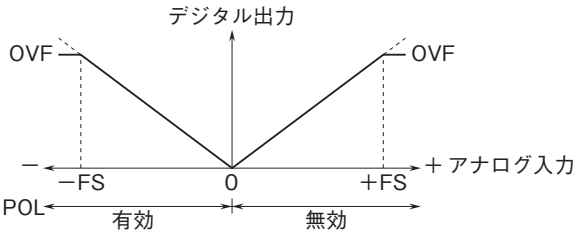


最大コレクタ・エミッタ電圧：30V DC
最大コレクタ電流：30mA
コレクタ・エミッタ間飽和電圧：1.1V DC以下

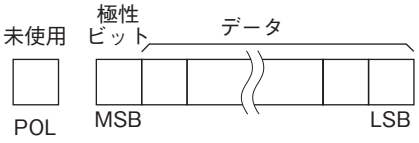
入力ー出力の関係

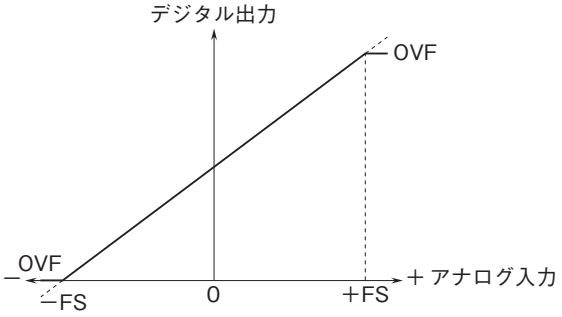
●BCD、純2進(極性付)の場合



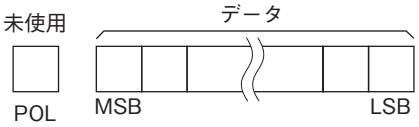


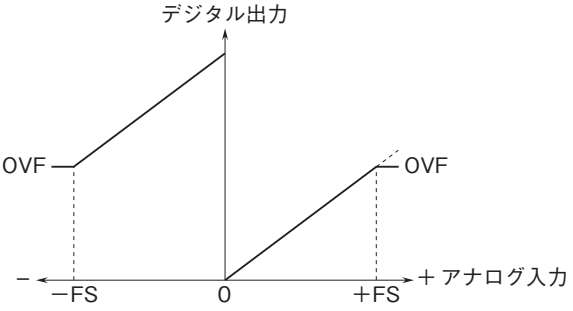
●オフセット2進の場合





●2の補数の場合





・FS の定義

0 % 入力設定(ITEM 28)、100 % 入力設定(ITEM 29)で設定した入力範囲(0 ～ 100 %)に対して、更に 15 % 拡大した -15 %　(- マイナス側)を「-FS」、+115 %(+ プラス側)を「+FS」とします。

・OVF の成立条件

次の二つの条件の内、一つでも該当した場合に OVF が成立します。

1)-FS または +FS を超える信号が入力された場合

2)出力信号が出力可能範囲を超えた場合

出力可能範囲は出力コードによって異なり、例えば BCD(極性付)の場合、-9999 ～ 9999 となります。

詳細は前面図と設定方法の表を参照して下さい。

出力データとパリティビットの関係

Hi、Loは電圧のレベルを表します。（パリティの論理は固定です。）

■オープンコレクタ

・正論理　ITEM 20：1　Lo：擬　Hi：真

データ	8	4	2	1	パリティ	
					偶数ITEM27：0	奇数ITEM27：1
0	Lo	Lo	Lo	Lo	Lo	Hi
1	Lo	Lo	Lo	Hi	Hi	Lo
2	Lo	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo
3	Lo	Lo	Hi	Hi	Lo	Hi
4	Lo	Hi	Lo	Lo	Hi	Lo
5	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi
6	Lo	Hi	Hi	Lo	Lo	Hi
7	Lo	Hi	Hi	Hi	Hi	Lo
8	Hi	Lo	Lo	Lo	Hi	Lo
9	Hi	Lo	Lo	Hi	Lo	Hi
10	Hi	Lo	Hi	Lo	Lo	Hi
11	Hi	Lo	Hi	Hi	Hi	Lo
12	Hi	Hi	Lo	Lo	Lo	Hi
13	Hi	Hi	Lo	Hi	Hi	Lo
14	Hi	Hi	Hi	Lo	Hi	Lo
15	Hi	Hi	Hi	Hi	Lo	Hi

・負論理　ITEM 20：0　Lo：真　Hi：擬

データ	8	4	2	1	パリティ	
					偶数ITEM27：0	奇数ITEM27：1
0	Hi	Hi	Hi	Hi	Lo	Hi
1	Hi	Hi	Hi	Lo	Hi	Lo
2	Hi	Hi	Lo	Hi	Hi	Lo
3	Hi	Hi	Lo	Lo	Lo	Hi
4	Hi	Lo	Hi	Hi	Hi	Lo
5	Hi	Lo	Hi	Lo	Lo	Hi
6	Hi	Lo	Lo	Hi	Lo	Hi
7	Hi	Lo	Lo	Lo	Hi	Lo
8	Lo	Hi	Hi	Hi	Hi	Lo
9	Lo	Hi	Hi	Lo	Lo	Hi
10	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi
11	Lo	Hi	Lo	Lo	Hi	Lo
12	Lo	Lo	Hi	Hi	Lo	Hi
13	Lo	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo
14	Lo	Lo	Lo	Hi	Hi	Lo
15	Lo	Lo	Lo	Lo	Lo	Hi

■CMOS

・正論理　ITEM 20：0　Lo：擬　Hi：真

データ	8	4	2	1	パリティ	
					奇数ITEM27：0	偶数ITEM27：1
0	Lo	Lo	Lo	Lo	Hi	Lo
1	Lo	Lo	Lo	Hi	Lo	Hi
2	Lo	Lo	Hi	Lo	Lo	Hi
3	Lo	Lo	Hi	Hi	Hi	Lo
4	Lo	Hi	Lo	Lo	Lo	Hi
5	Lo	Hi	Lo	Hi	Hi	Lo
6	Lo	Hi	Hi	Lo	Hi	Lo
7	Lo	Hi	Hi	Hi	Lo	Hi
8	Hi	Lo	Lo	Lo	Lo	Hi
9	Hi	Lo	Lo	Hi	Hi	Lo
10	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo
11	Hi	Lo	Hi	Hi	Lo	Hi
12	Hi	Hi	Lo	Lo	Hi	Lo
13	Hi	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi
14	Hi	Hi	Hi	Lo	Lo	Hi
15	Hi	Hi	Hi	Hi	Hi	Lo

・負論理　ITEM 20：1　Lo：真　Hi：擬

データ	8	4	2	1	パリティ	
					奇数ITEM27：0	偶数ITEM27：1
0	Hi	Hi	Hi	Hi	Hi	Lo
1	Hi	Hi	Hi	Lo	Lo	Hi
2	Hi	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi
3	Hi	Hi	Lo	Lo	Hi	Lo
4	Hi	Lo	Hi	Hi	Lo	Hi
5	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo
6	Hi	Lo	Lo	Hi	Hi	Lo
7	Hi	Lo	Lo	Lo	Lo	Hi
8	Lo	Hi	Hi	Hi	Lo	Hi
9	Lo	Hi	Hi	Lo	Hi	Lo
10	Lo	Hi	Lo	Hi	Hi	Lo
11	Lo	Hi	Lo	Lo	Lo	Hi
12	Lo	Lo	Hi	Hi	Hi	Lo
13	Lo	Lo	Hi	Lo	Lo	Hi
14	Lo	Lo	Lo	Hi	Lo	Hi
15	Lo	Lo	Lo	Lo	Hi	Lo

点　検

①端子接続図に従って結線がされていますか。
②供給電源の電圧は正常ですか。
　端子番号⑦－⑧間をテスタの電圧レンジで測定して下さい。
③入力信号は正常ですか。
　入力値が 0 ～ 100 % の範囲内であれば正常です。
④出力信号は正常ですか。
・オープンコレクタ出力の場合、接続される負荷は 30 V DC、30 mA 以下であるか確認して下さい。
　また、出力トランジスタの飽和電圧は、1.1 V DC となっていますので接続される機器の L レベル入力スレッショルド電圧は、それ以上の機器を使用して下さい。
・CMOS レベル出力の場合、H 出力は 4.5 V DC 以上、L 出力は 0.5 V DC 以下が正常に出力されているか確認して下さい。

雷対策

雷による誘導サージ対策のため弊社では、電子機器専用避雷器＜エム・レスタシリーズ＞をご用意致しております。併せてご利用下さい。

保　証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後 3 年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。